

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06008537 A**(43) Date of publication of application: **18 . 01 . 94**

(51) Int. Cl.

**B41J 5/30**  
**B41J 2/505**  
**B41J 29/46**  
**B41J 29/48**

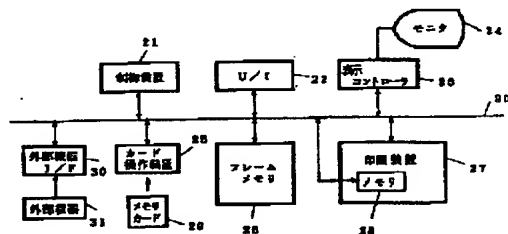
(21) Application number: **04170888**(22) Date of filing: **29 . 06 . 92**(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**(72) Inventor: **MIYAJI KAZUO**(54) **PRINTER SYSTEM**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To easily alter a table for controlling gradation by providing control means for printing image data according to print job read from a memory card by card reading means.

**CONSTITUTION:** An operator sets a predetermined memory card 29 to a card operating unit 25, and presses a program button of a U/I 22. A controller 21, when sensing depression of the button, designates to read first image data in image data stored in the card 29 to the unit 25, and designates display of a set screen of a program print to a display controller 23. Thus, the unit 25 reads the first image data, expands the data, and transfers it to the controller 23. The controller 23 combines the data transferred from the unit 25 and a screen for setting predetermined print job, and displays it on a monitor.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-8537

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 5/30	Z	8907-2C		
2/505				
29/46	Z	8804-2C		
29/48	B	8804-2C		
		9211-2C		
			B 4 1 J 3/10	1 0 1 Z
			審査請求 未請求 請求項の数4(全13頁)	

(21)出願番号 特願平4-170888

(22)出願日 平成4年(1992)6月29日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 宮地 一雄

東京都港区西麻布二丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 菅井 英雄 (外7名)

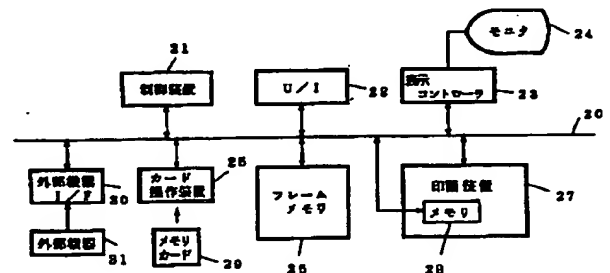
(54)【発明の名称】 プリンタシステム

(57)【要約】

【目的】 多くの画像を連続して自動的にプリントする。

【構成】 メモリカード29には画像データと、これらの画像データをどのような順序で何枚ずつプリントするかを定めたプリントジョブが書き込まれている。制御手段21はカード操作装置25にメモリカード29がセットされると、まずプリントジョブを読み込み、このプリントジョブで定められた順序にメモリカード29から画像データを読み込み、プリントジョブで指定された枚数ずつプリントすることを印刷装置27に指示する。

【効果】 メモリカード29に蓄積されている多くの画像の中から所望の画像を所望の順序で、所望の枚数だけ、連続して自動的にプリントを行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データ及びプリントジョブの内容が蓄積されたメモリカードから前記画像データ及びプリントジョブの内容を読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取ったプリントジョブに従って、前記メモリカードに蓄積されている画像データのプリントを行うことを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】 前記制御手段はプリント開始に先立ってプリントジョブで設定されている総プリント枚数及び前記印画手段に収納されている記録紙の枚数を求め、前記記録紙の枚数が前記総プリント枚数より多い場合にプリントジョブの開始を前記印画手段に指示することを特徴とする請求項1記載のプリンタシステム。

【請求項3】 請求項2記載のプリンタシステムにおいて、警報手段を備え、前記制御手段はプリント開始に先立ってプリントジョブで設定されている総プリント枚数及び前記印画手段に収納されている記録紙の枚数を求め、前記記録紙の枚数が前記総プリント枚数より少ない場合には前記警報手段に警報の発生を指示することを特徴とするプリンタシステム。

【請求項4】 階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、階調制御用テーブルが書き込まれるメモリ手段を有する印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、前記制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取った階調制御用テーブルを前記印画手段のメモリ手段に書き込むことを特徴とするプリンタシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、TV画像を多階調、多色プリントを行うビデオプリンタが知られている。図13はその概略の構成を示す図であり、図中、1はマイクロプロセッサ及びその周辺回路からなる制御装置、2は印画装置、3は階調制御用ルックアップテーブル（以下、単にLUTと称す）、4はフレームメモリ、5はCRT等からなるモニタ、6はプリント開始を指示するためのボタン、濃度調整等の各種調整のためのボタン等からなるユーザインターフェース（以下、U/Iと称す）、7は外部機器インターフェース（以下、インターフェースをI/Fと称す）、8はTVカメラあるいはVTR等からなる外部機器、9はバスを示す。なお、印画装置2はどのような形式のプリンタでもよく、またカラープリンタでも、モノクロプリンタでもよいものである。なお、印画は印字をも含むものとする。

【0003】図13の構成において、U/I6から画像データの取り込みが指示されると、制御装置1は外部機器I/F7を介して外部機器8からそのとき入力されている画像データを1画面分取り込んでフレームメモリ4に展開すると共に、その画像をモニタ5に表示する。そしてその後U/I6からプリント開始が指示されると制御装置1はフレームメモリ4から1プリントラインずつ読み出して印画装置2に供給する。この動作が繰り返されることによって記録紙にTV画像がプリントされる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のプリンタシステムにおいては多くの画像を連続してプリントする場合には非常な手間を要するものであった。即ち、従来のプリンタシステムは画像データを記憶するものとしてはフレームメモリ4しか備えておらず、しかもTV画像をプリントする場合には水平方向は640画素程度、垂直方向は480画素程度で十分であるので、フレームメモリ4はこの程度の容量しか有していないものである。多くの画像を連続してプリントする場合には、例えば、作業者は一つの画像を選択したら当該画像のプリントが完了するまでの間、外部機器8を停止させる、あるいはストップモーションの状態に保持する等の操作を繰り返し行う必要があり、一つの画像のプリントに数分間を要するのが通常であるので、長時間に渡って作業者が拘束されるという問題があった。

【0005】これに対して、例えば図14に示すように、バス9にパーソナルコンピュータ（以下、PCと称す）10を接続し、このPC10にプリントする画像データ及びそのプリントジョブを作成して蓄積しておき、画像のプリントを行うに際してはまず制御装置1に当該プリントジョブをPC10から読み込ませるようにすることも行われている。このような構成によれば制御装置1はプリントジョブに従って所定の画像を所定枚数ずつ自動的にプリントしていくので、作業者を長時間に渡って拘束することはないが、一つのプリンタシステムには必ず1台のPCが必要となるのでシステムとして大がかりになるものである。

【0006】また、従来のプリンタは自動的に多数の画像をプリントする機能を備えていないために、インクや記録紙等の消耗品は無くなってから警告されるようになっており、PCを使用して外部から自動で多数のプリントを行う場合、途中で記録紙が無くなることがあり、常に作業者が注意していなければならないという問題があった。

【0007】また、LUT3は一つ一つのストローバルスのパルス幅が書き込まれたものであり、これらの一つ一つのストローバルスのパルス幅は、記録紙の特性、インクの特性、印画ヘッドの特性等を考慮して全体として所望のγ特性が得られるように設定されている。従って使用するインクや記録紙が改良された場合等には

LUT3も変更される必要があるが、従来のLUT3はROMで構成されているので、印画装置2を分解してROMを交換する作業が必要であった。またプリントする画像が放送をVTRで録画した画像であるか、TVカメラからの画像であるか等の画像のソースの違いに応じて階調特性を変更したい場合も生じるが、従来ではこのような場合にもその都度印画装置2を分解してLUT3を交換する作業が必要であり、非常に煩わしいものであった。

【0008】本発明は、上記の課題を解決するものであって、簡単な構成で、容易に多くの画像を連続して自動的にプリントすることのできるプリンタシステムを提供することを目的とするものである。

【0009】また本発明は、階調制御用テーブルを簡単に変更することができるプリンタシステムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のプリンタシステムは、画像データ及びプリントジョブの内容が蓄積されたメモリカードから前記画像データ及びプリントジョブの内容を読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取ったプリントジョブに従って、前記メモリカードに蓄積されている画像データのプリントを行うことを特徴とする。

【0011】また、本発明は、自動プリント開始時にプリントジョブの内容に従って必要な記録紙等の枚数を算出し、現在セットされている記録紙の枚数と比較してセットされている記録紙の枚数が少ない場合にはその旨を警告し、多ければプリントを行い、自動プリント中に記録紙等が無くなることを回避することを特徴とする。

【0012】また、本発明のプリンタシステムは、階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを読み取るカード読み取り手段と、制御手段と、階調制御用テーブルが書き込まれるメモリ手段を有する印画手段とを少なくとも備えるプリンタシステムであって、前記制御手段は前記カード読み取り手段によりメモリカードから読み取った階調制御用テーブルを前記印画手段のメモリ手段に書き込むことを特徴とする。

【0013】

【作用】メモリカードには画像データと、当該カードに蓄積されている画像データに対するプリントジョブ、即ちどの画像データを、どのような順序でそれぞれ何枚ずつプリントするか等を定めた情報が書き込まれている。制御手段はカード読み取り手段からまずプリントジョブを読み込み、このプリントジョブで定められた順序にメモリカードから画像データを読み込み、プリントジョブで指定された枚数だけプリントを行う。ここで、メモリカードに蓄積される画像データは適宜の高能率符号化方

式によりデータ圧縮されていることを可とするものである。

【0014】これによって、メモリカードに蓄積されている多くの画像の中から所望の画像を所望の順序で、所望の枚数だけ、連続して自動的にプリントを行うことができる。

【0015】そしてその際には制御手段は、プリントジョブで指定されている枚数とプリンタにセットされている記録紙等の枚数とを比較し、セットされている枚数が少なければ警告を発し、多い場合にはプリントを開始するので、プリント中に記録紙等が無くなることを未然に回避することができる。

【0016】また、制御手段は、カード読み取り手段に階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードがセットされた場合には、このメモリカードから階調制御用テーブルを読み込み、読み込んだ階調制御用テーブルを印画手段のメモリ手段に書き込む。従って、種々の要因によって階調制御用テーブルの変更を必要とする場合にも印画手段を分解してROMを交換する等の面倒な作業を行うことなく容易に行うことができる。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。図1は本発明に係るプリンタシステムの一実施例の構成を示す図であり、図中、20はバス、21は制御装置、22はU/I、23は表示コントローラ、24はモニタ、25はカード操作装置、26はフレームメモリ、27は印画装置、28はメモリ、29はメモリカード、30は外部機器I/F、31は外部機器を示す。

【0018】図1において、制御装置21は、当該プリンタシステムの各部の動作を統括して管理するものであり、マイクロプロセッサ及びその周辺回路で構成される。なお、その動作の詳細については後述する。

【0019】U/I 22は制御装置21に対して各種の動作を指示するためのものであり、例えば図2に示すように種々の操作ボタンを備えるものである。なお、各ボタンの機能については後に詳述するが、概略次のようである。メモリボタン32及びプリントボタン33は従来と同様のプリント処理を行うためのボタンであり、例えば外部機器31から入力される画像の中からプリントしたい画像をメモリボタン32によってフレームメモリ26に取り込み、プリントボタン33を押すことによってその画像データをプリントさせることができる。

【0020】カードプリントボタン34は後述するプログラムプリントの実行を指示するためのボタンである。プログラムボタン35はプログラムプリントの設定画面をモニタ24に呼び出すためのボタンである。マルチボタン36は、1枚の記録紙に複数の画像をプリントするマルチプリントの設定画面をモニタ24に呼び出すためのボタンである。画質ボタン37は画像のプリントを行う際の画質補正を行う場合に、その画質補正設定画面を

モニタ 24 に呼び出すためのボタンである。システムボタン 38 はプリントモードあるいはその他のシステム設定画面をモニタ 24 に呼び出すためのボタンである。レコード (REC) ボタン 39 はフレームメモリ 26 に書き込まれている画像データをメモリカード 29 に書き込むためのボタンである。モニタボタン 40 はモニタ 24 に表示するビデオ信号のソースを切り換えるためのものであり、このモニタボタン 40 によりフレームメモリ 26 に書き込まれている画像、またはメモリカード 29 に蓄積されている画像あるいは外部機器 31 からの画像を選択的にモニタ 24 に表示することができる。順送りボタン 41 はメモリカード 29 から読み出した画像データをモニタ 24 に表示している場合に、再生して表示する画面を順方向にコマ送りするためのボタンであり、逆送りボタン 42 は逆方向にコマ送りするためのボタンである。選択ボタン 43 は種々の設定画面において入力した各種のパラメータの数値等を確定するためのボタンである。実行ボタン 44 は種々の設定画面において設定した全ての項目を確定し、終了するためのボタンである。45~48 はそれぞれモニタ 24 の画面上に表示されるカーソルを左方向、右方向、上方向、下方向に移動させるためのボタンであるが、45 は設定画面において数値入力等を行う際に値を一つマイナスする、いわゆるダウンボタンの機能を兼ね備え、また 46 は設定画面において数値入力等を行う際に値を一つプラスする、いわゆるアップボタンの機能を兼ね備えているものである。

【0021】表示コントローラ 23 は、カラー CRT あるいはカラー液晶表示装置等からなるモニタ 24 の画面にメニュー画面や U/I 22 からの入力を要求する画面等の種々の画面の表示制御を行うものであり、周知の構成のものでよいものである。

【0022】カード操作装置 25 は、メモリカード 29 に蓄積されているデータを読み取ったり、メモリカード 29 に U/I 22 で作成したプリントジョブを書き込んだりするものである。なお、後述するようにこの実施例ではメモリカード 29 に蓄積される画像データは適宜の高能率符号化方式でデータ圧縮されているものとするので、カード操作装置 25 は圧縮されている画像データを伸長する手段を備えているものである。

【0023】フレームメモリ 26 は印画装置 27 で印画する画像データを一時的に蓄積しておくためのメモリであり、例えば 640 画素 (水平方向) × 480 画素 (垂直方向) 程度の画像データを蓄積できるメモリで構成される。

【0024】印画装置 27 は、フレームメモリ 26 から供給される画像データを印画するものであり、どのような形式のものでよく、またカラープリンタでも、モノクロプリンタでもよい。

【0025】メモリ 28 は階調制御用テーブルを書き込むためのものであり、EPROM、EEPROM、不揮

発性 RAM あるいは電源がバックアップされた RAM 等で構成される。

【0026】メモリカード 29 は、CPU 及び半導体メモリを搭載するいわゆる IC カード、あるいは半導体メモリのみを搭載するカード状メモリ、または光カード等を用いることができるが、ここでは本出願人が先に開発したデジタルスチルカメラシステム (Digital Still Camera System) で使用する、8Mビットのスタティック RAM を搭載するものを用いるものとする。

【0027】さて、メモリカード 29 は、デジタルスチルカメラにセットされ、撮影された画像データ、またはカード操作装置 25 にセットされてフレームメモリ 26 に書き込まれている画像データが蓄積されてイメージメモリカードとして使用される場合と、階調制御用テーブルが書き込まれる場合とがあるが、画像データが蓄積される場合のメモリ構造は図 3A に示すようであり、ID 情報、画像情報のアドレス情報、画像情報の関連情報、プリントプログラム情報及び画像情報が書き込まれる領域が設定される。

【0028】図 3A において、ID 情報の領域には当該メモリカードが画像データが蓄積されているメモリカードであることを示す情報が書き込まれ、画像情報のアドレス情報には蓄積されている各画像が当該メモリカードのメモリ空間上のどの番地からどの番地に格納されているかを示す情報が書き込まれている。画像情報はデジタルスチルカメラで撮影された画像データが蓄積される領域であるが、図 3B に示すように画像データの他に画像再生情報が記憶される。画像データはデータ圧縮を行わずそのままメモリカード 29 に書き込むようにしてもよいが、ここでは一つのメモリカード 29 により多くの画像データを蓄積できるように、書き込みの際に高能率符号化方式、例えば適応型離散コサイン変換及びハフマン符号化方式を用いた高能率符号化方式によりデータ圧縮されるものとする。また、画像再生情報には、図 3C に示すように、当該画像データが何番目の画像データであるかを示す ID 番号、データ圧縮された後のデータ量、及び当該画像がプリントされる際の色合い、明るさ、シャープネス、コントラスト等を定める再生情報が書き込まれる。

【0029】このようにプリントするときの色合い、明るさ、シャープネス、コントラスト等を画像毎に設定できることは重要である。即ち、画像データのソースの相違あるいはデジタルスチルカメラで撮影する場合にも露出の良否等によりプリントする場合に画質の補正を行う必要が生じる場合がある。このような場合、従来においてはその都度補正の内容を設定するか、あるいはメモ書き等で画質補正の情報を残しておく作業が必要であったが、本発明によれば画像に対応して画質補正の内容が記憶されるので、常に同じ内容で画質が補正され、プリントされることになるので画質補正に要していた手間を大

幅に削減することができる。

【0030】画像情報の関連情報は、マルチプリントを行う場合のグルーピング情報、即ちマルチプリントを行う場合の画像の組み合わせ、及びその配置を示す情報が書き込まれる領域であり、U/I 22のマルチボタン36によって、例えば図4Aに示すように、メモリカード29の第1番目に蓄積されている画像を記録紙の左上に、第3番目に蓄積されている画像を右上に、第7番目に蓄積されている画像を左下に、第6番目に蓄積されている画像を右下にプリントするように設定された場合には、メモリカード29の画像情報の関連情報の領域には、図4Bに示すように各画像の項目に次に配置される画像の番号が書き込まれる。なお、図4Bにおいて画像6の項目に書き込まれている「0」はグルーピングされる最後の画像であることを示すものである。また、ここでは次の配置は左から右へ、そして上から下へという順序に設定されているものとする。更に、図4Bにおいてはマルチプリントのグルーピング情報は一つしか設定できないように示されているが、複数のグルーピング情報が設定可能であることは当然である。

【0031】プリントプログラム情報は、どの画像をどのような順序に、それぞれ何枚ずつプリントするかというプリントジョブが書き込まれる領域である。図5は、U/I 22により設定され、プリントプログラム情報の領域に書き込まれたプリントジョブの例を示す図であり、この例によれば、まず最初に第1番目の画像が5枚プリントされ、次に第10番目の画像が3枚プリントされ、次に第2番目の画像が1枚プリントされ、次にマルチプリント1として設定されているものが3枚プリントされ、次にマルチプリント2として設定されているものが1枚プリントされ、最後にインデックスが3枚プリントされてプリントジョブは終了となる。このプリントジョブを実行するに際して、制御装置21は、ジョブ4を実行する場合には画像情報の関連情報のマルチプリント1の項目に書き込まれているグルーピング情報に基づいて、どの画像をどのような位置に配置するかを定めることは当然である。ジョブ5のマルチプリント2についても同様である。また、図5においてインデックスは、当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像を番号順に、例えば1枚の記録紙を16分割あるいは25分割してマルチプリントするジョブであり、このインデックスジョブによって当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像を一覧することができる。

【0032】以上、画像データが蓄積される場合のメモリ構造について説明したが、階調制御用テーブルが書き込まれているメモリカードの場合には、図6に示すように、階調制御用テーブルが書き込まれると共に、当該メモリカードが階調制御用テーブルが書き込まれているものであることを示すIDが書き込まれている。

【0033】そして、メモリカード29がカード操作装

置25にセットされると、制御装置21は当該メモリカード29のIDを読み込み、当該メモリカードが画像データが蓄積されているものと認識した場合にはU/I 22が操作されることを待機するが、階調制御用テーブルが書き込まれているものと認識した場合にはその内容を読み込んでメモリ28に書き込む。

【0034】次に、図1に示す構成の各部の動作について、オペレータの行う操作と共に説明する。まず、プリントジョブを作成する場合について説明する。まずオペレータは所定のメモリカード29をカード操作装置25にセットし、U/I 22のプログラムボタン35を押す。制御装置21はプログラムボタン35が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモリカード29に蓄積されている画像データの中の第1番目の画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対してプログラムプリントの設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は第1番目の画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。また表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データと、予め定められているプリントジョブ設定のための画面を合成してモニタ24に表示する。図7はその画面の例を示す図であり、モニタ24には、第1番目の画像と共に、ジョブ1が第1番目の画像である画像1をプリントするジョブでよいのか否かの設定を要求する文字情報が表示される。なお、メモリカード29から読み出され、伸長された画像の画素数は640画素（水平方向）×480画素（垂直方向）程度であり、この画像はモニタ24の中の予め定められた領域に表示されることになる。従ってモニタ24に表示される画像はモニタ24の画像表示領域の画素数に応じて拡大あるいは縮小されるものである。また、図7Aにおいて50はカーソルを示す。

【0035】ジョブ1が画像1のプリントでよい場合には図7Aの表示がなされている状態でオペレータは選択ボタン43を押すことになるが、最初に第3番目の画像をプリントしたい場合には順送りボタン41で画像をコマ送りする。このとき制御装置21は、順送りボタン41が押される度毎にカード操作装置25に対して次の画面の読み出しを指示する。このようにして画像3をモニタ24に表示し、その状態で選択ボタン43を押すと、制御装置21はジョブ1として画像3のプリントを決定し、次にプリント枚数の入力要求する画面の表示を表示コントローラ23に指示する。これにより、モニタ24には例えば図7Bに示す画面が表示される。この画面状態において選択ボタン43が押されるとプリント枚数は1枚に設定されるが、アップボタン46により所望の値を入力して選択ボタン43を押すことによってプリント枚数を所望の値に設定することができる。なお、図7Bでは画像3の図示は省略している。以下、同様である。

【0036】以上のようにして画像及びプリント枚数の設定が終了するとジョブ1の設定は終了となるが、その際に実行ボタン44を押すとプリントジョブの設定は終了となり、モニタ24には所定の初期画面が表示されることになるが、選択ボタン43を押した場合には図7Cに示すようにジョブ2の設定を行うための画面が表示される。

【0037】以上は一つの画像を1枚の記録紙にプリントするジョブを設定する場合の操作であるが、マルチプリントジョブやインデックスジョブを行う場合には、例えば図7Aあるいは図7Cの状態においてダウンボタン45またはアップボタン46を押す。これによって例えば図8Aに示すようにマルチプリントジョブが選択可能な画面または図8Bに示すようにインデックスジョブが選択可能な画面を表示させることができ、この画面によりマルチプリントジョブまたはインデックスジョブを選択することができるようになされている。

【0038】以上の操作が繰り返し行われて所望のジョブが設定された後に実行ボタン44が押されると、制御装置21は設定された全てのジョブを確定し、確定したジョブの内容をメモリカード29のプリントプログラム情報の領域に書き込んでプリントジョブ設定の処理を終了する。

【0039】次に、マルチプリントの設定を行う場合の画像の選択及び配置の設定を行う場合の動作、操作について説明する。まずオペレータは所定のメモリカード29をカード操作装置25にセットし、U/I22のマルチボタン36を押す。制御装置21はマルチボタン36が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対してマルチプリントの設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は当該メモリカード29に蓄積されている全ての画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。これに対して表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データをマルチ画面に表示すると共に、所定の画像の位置、例えば画像1の位置にカーソルを表示する。図9Aはその画面の例を示す図であり、モニタ24の画面は16分割され、図では省略しているがそれぞれの領域には画像1から画像16までが表示されると共に、左上端に表示される画像1の欄には矩形状のカーソル51が表示されている。この際各画像は所定の大きさになるように縮小されることはいうまでもない。なお、図9Aにおいてはモニタ24の画面は16分割されているが25分割でもよいことは明かである。また、図9Aのように16分割した場合、カードメモリ29に17以上の画像が蓄積されている場合には、最初の16の画像が1頁目として表示され、それ以降の画像は2頁目として用意されており、順送りボタン41また

は逆送りボタン42により分割画面の頁送りを行うことができるようになされている。

【0040】さて、図9Aに示す画面の状態において、カーソルボタン45～48を操作することによりカーソル51を所望の画像の位置に移動させ、選択ボタン43を押すことによって、マルチプリントを行う画像と、その位置を設定することができる。例えばいま、画像1、画像3、画像7、画像6の順序に4つの画像を選択したとすると、モニタ24には図9Bに示すように選択された画像の領域内に選択された順序を示す数値が表示される。そして、図9Bに示す状態で実行ボタン44が押されると、制御装置21はどの画像がどのように配置されるのかを認識してグルーピング情報を作成し、図4Bに示すようにメモリカード29の画像情報の関連情報の領域に書き込む。

【0041】なお、以上の説明では1枚の記録紙に4つの画像をプリントする場合を例としたが、マルチプリントとしてはそれ以上の画像を1枚の記録紙にプリントすることもできるものであることは当然である。

【0042】次に、画質補正のためのパラメータを設定する場合の動作及び操作について説明する。まずオペレータは所定のメモリカード29をカード操作装置25にセットし、U/I22の画質ボタン37を押す。制御装置21は画質ボタン37が押されたことを検知すると、カード操作装置25に対して当該メモリカード29に画像1の画像データの読み出しを指示すると共に、表示コントローラ23に対して画質補正の設定画面の表示を指示する。これによってカード操作装置25は画像1の画像データを読み出し、データを伸長して表示コントローラ23に転送する。また表示コントローラ23は、カード操作装置25から転送されてきた画像データと、予め定められている画質補正のための画面を合成してモニタ24に表示する。図10Aはその画面の例を示す図であり、モニタ24には、画像1（図示せず）と共に、色合い、明るさ、シャープネス及びコントラストの補正値を設定するためのメニューが表示されている。なお、ここでは各項目の補正値の設定は標準値からの補正量を定めることにより行うものとする。

【0043】いま例えば画像3の明るさを補正するものとして、図10Aの状態において順送りボタン41を2回押す。これによりモニタ24には、図10Aと同様に、画像3と補正値を設定するためのメニューが表示される。そこで、カーソルボタン47、48によりカーソル52を明るさの項目に移動させ、ダウンボタン45またはアップボタン46により所望の補正値を入力すればよい。図10Bは明るさの補正値を+3に設定した状態を示す図であり、この状態で実行ボタン44が押されると、制御装置21は補正値を確定し、その確定した補正値を画像3の画像再生情報の領域に書き込む。

【0044】次に、画像プリント時の操作及び動作につ

いて説明する。まず、従来と同様にプリントしたい画像をその都度選択してプリントする場合の操作及び動作は次のようである。外部機器 31 からの画像をプリントする場合には、モニタボタン 40 でソースの切り換えを行って外部機器 31 からの画像をモニタ 24 に表示し、外部機器 31 のストップモーションやコマ送りの機能を使用してプリントしたい画像を静止画としてモニタ 24 に表示する。そしてその状態でメモリボタン 32 が押されると制御装置 21 は当該画面の画像データをフレームメモリ 26 に書き込む。その後プリントボタン 33 が押されるとモニタ 24 には、例えば図 11 に示すように、選択された画像（図示せず）及びプリント枚数の設定を要求するメッセージが表示される。この状態でダウンボタン 45 やアップボタン 46 によりプリント枚数が設定されて実行ボタン 44 が押されると、制御装置 21 は、まず印画装置 27 に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が設定されたプリント枚数より多いか少ないかを判断する。そして、設定されたプリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合にはプリント可能と判断して、印画装置 27 にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ 26 から 1 印画ラインずつ画像データを印画装置 27 に転送する。これによってメモリボタン 32 で選択された画像がプリントされる。

【0045】しかし、記録紙の枚数がプリント枚数より少ない場合には、プリントの途中で記録紙の補給が必要となるので、プリント不可と判断して印画装置 27 には印画開始の指示を与えることなく、モニタ 24 に記録紙の補給を要求する警告メッセージを表示する。この場合、制御装置 21 は、記録紙が補給され、収納枚数がプリント枚数より多いと判断すると、印画装置 27 にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ 26 から 1 印画ラインずつ画像データを印画装置 27 に転送する。なお、記録紙の枚数を検知する方法としては、例えば収納されている記録紙の重量や厚みを検知し、記録紙 1 枚の重量や厚みから現在収納されている枚数を求める方法、あるいはインクシートと記録紙を収納するカセットがセットになされているものにおいては、インクシートの残量から記録紙の残量を求める方法等がある。

【0046】また、メモリカード 29 に蓄積されている画像をプリントする場合には、モニタボタン 40 でソースの切り換えを行ってカード操作装置 25 からの画像をモニタ 24 に表示し、順送りボタン 41、逆送りボタン 42 を操作してプリントしたい画像をモニタ 24 に表示させる。そしてその状態でメモリボタン 32 が押されると制御装置 21 は当該画面の画像データをフレームメモリ 26 に書き込む。このとき制御装置 21 は当該画像に設定されている画像再生情報をも取り込み、内部メモリ（図 11 には図示せず）に記憶する。その後プリントボタン 33 が押されるとモニタ 24 には、図 11 と同様に選択された画像及びプリント枚数の設定を要求するメッセ

ージが表示される。この状態でダウンボタン 45 やアップボタン 46 によりプリント枚数が設定されて実行ボタン 44 が押されると、制御装置 21 は、まず印画装置 27 に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が設定されたプリント枚数より多いか少ないかを判断する。そして、記録紙の枚数がプリント枚数より少ない場合には印画装置 27 には印画開始の指示を与えることなく、モニタ 24 に記録紙の補給を要求する警告メッセージを表示するが、設定されたプリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合には、印画装置 27 に対して画像再生情報を与えてプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ 26 から 1 印画ラインずつ画像データを印画装置 27 に転送する。これによって印画装置 27 の各部分は与えられた画像再生条件を満足する状態に設定され、プリントが行われる。

【0047】次にプログラムプリントを行う場合について説明する。メモリカード 29 がカード操作装置 25 にセットされ、カードプリントボタン 34 が押されると、制御装置 21 はメモリカード 29 のプリントプログラム情報を読み込み、まず各ジョブに設定されているプリント枚数の総計を求めると共に、印画装置 27 に収納されている記録紙の枚数を求め、収納枚数が総プリント枚数より多いか否かを判断する。そして、総プリント枚数より多くの記録紙が収納されている場合には、このプリントプログラムで設定されているジョブをジョブ番号の順に実行する。

【0048】その際、ジョブが一つの画像を 1 枚の記録紙にプリントするジョブである場合には、制御装置 21 は当該ジョブで選択されている画像データをメモリカード 29 から読み出してフレームメモリ 26 に書き込むと共に、画像再生情報を読み出して印画装置 27 に与え、プリント開始を指示する。これにより画像再生情報で設定された通りの画像がジョブで設定された枚数だけプリントされる。

【0049】また、ジョブがマルチプリントである場合には、制御装置 21 は、まずメモリカード 29 の画像情報の関連情報を読み出して当該マルチプリントジョブで設定されている画像及びその配置を認識し、次にそれらの画像を順次メモリカード 29 から読み出し、フレームメモリ 26 の所定の領域に書き込む。その際、各画像は所定の倍率に縮小されることは当然である。そしてその後、制御装置 21 は印画装置 27 にプリント開始を指示すると共に、フレームメモリ 26 から 1 印画ラインずつ画像データを印画装置 27 に転送する。これによって画像情報の関連情報で設定された画像が設定された通りに配置されたマルチプリントが得られる。

【0050】またジョブがインデックスジョブである場合には、制御装置 21 は、メモリカード 29 から全ての画像を順次読み出し、所定の倍率で縮小してフレームメモリ 26 に展開し、印画装置 27 に対してプリント開始



を指示する。なお、1枚の記録紙にメモリカード29に蓄積されている全ての画像をプリントできない場合、例えばメモリカード29には20枚の画像が蓄積されているのに対して、インデックスジョブでは16の画像をマルチプリントするように設定されている場合には、制御装置21はまず最初の16の画像を縮小してフレームメモリ26に書き込み、そのインデックスのプリントが所定枚数終了した後に残りの4つの画像を読み出して、縮小してフレームメモリ26に書き込み、プリントを行う。

【0051】以上、画像データが蓄積されたメモリカードを用いた場合のオペレータの操作及びプリンタシステムの動作について説明したが、次に階調制御用テーブルが書き込まれたメモリカードを用いる場合について説明する。

【0052】制御装置21は、カード操作装置25にメモリカード29がセットされると、そのメモリカード29のIDを読み取る。そして読み取ったIDから当該メモリカード29が階調制御用テーブルが書き込まれたものであると認識すると、書き込まれている階調制御用テーブルを読み出し、印画装置27のメモリ28に書き込む。これにより、メモリ28には当該メモリカードに書き込まれていた階調制御用テーブルがセットされるので、その後はこの階調制御用テーブルにより階調表現がなされることになる。従って、種々の階調制御用テーブルを書き込んだメモリカードを用意しておくことによって、容易に所望の階調特性を得ることができる。

【0053】なお、以上は一つのメモリカードに一つの階調制御用テーブルが書き込まれている場合であるが、一つのメモリカードに複数の階調制御用テーブルが書き込まれている場合には、例えば、モニタ24に階調制御用テーブルの選択メニュー画面を表示し、U/I22で選択できるようにすればよい。

【0054】また、図12に示すように、画像データ毎に、その関連情報としてLUTデータ、即ち階調制御用テーブルを同一のメモリカードに記録することもできるものであり、これによれば当該画像データの印画が指示された場合には、制御装置21はまずこの画像データに付されている階調制御用テーブルを読み取ってメモリ28に書き込み、その後当該画像データの印画開始を指示する。従って画像毎に階調制御用テーブルを切り換えることが可能である。

【0055】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、U/Iに設けるボタンの種類や配置等は図2に示すものに限らず、種々設定できるものであることは当然である。また、上記実施例ではプリントジョブの設定あるいは画質補正の補正値の設定等のメニューは当該画像と重畳表示するものとした

が、ウィンドウ表示を行うようにしてもよいものである。また、記録紙が不足している場合の警告はメッセージ表示に限らず、警告音を発するようにしてもよいものである。

【0056】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、小さなメモリカードに多くの画像データを蓄積することができ、且つそのプリントプログラムをも書き込むことができるので、従来のようにPCを専用させる必要はなく、システム全体を小型化することができる。

【0057】また、プリントプログラムによって自動的にプリントすることができるので、オペレータを長時間に渡って拘束することがなく無人運転を行うことができる。更に、プリントを開始する際に記録紙が足りるかをチェックするので、無人運転を行う場合であっても途中で記録紙を補給する等の作業を回避することができる。

【0058】また、本発明によれば階調制御用テーブルを容易に変更できるので、ビデオ信号のソースの相違、印画装置のインクや記録紙の変更等に対しても容易に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の構成を示す図である。

【図2】 U/Iの操作ボタンの例を示す図である。

【図3】 画像データが蓄積されるメモリカードのメモリ構造の例を示す図である。

【図4】 マルチプリントを説明する図である。

【図5】 プリントプログラム情報を説明する図である。

【図6】 階調制御用テーブルが書き込まれるメモリカードのメモリ構造の例を示す図である。

【図7】 プリントプログラム設定を説明する図である。

【図8】 プリントプログラム設定を説明する図である。

【図9】 マルチプリント設定を説明する図である。

【図10】 画質補正設定を説明する図である。

【図11】 プリントを行う場合のメニュー画面の例を示す図である。

【図12】 画像データが蓄積されるメモリカードのメモリ構造の他の例を示す図である。

【図13】 従来のプリンタシステムの構成例を示す図である。

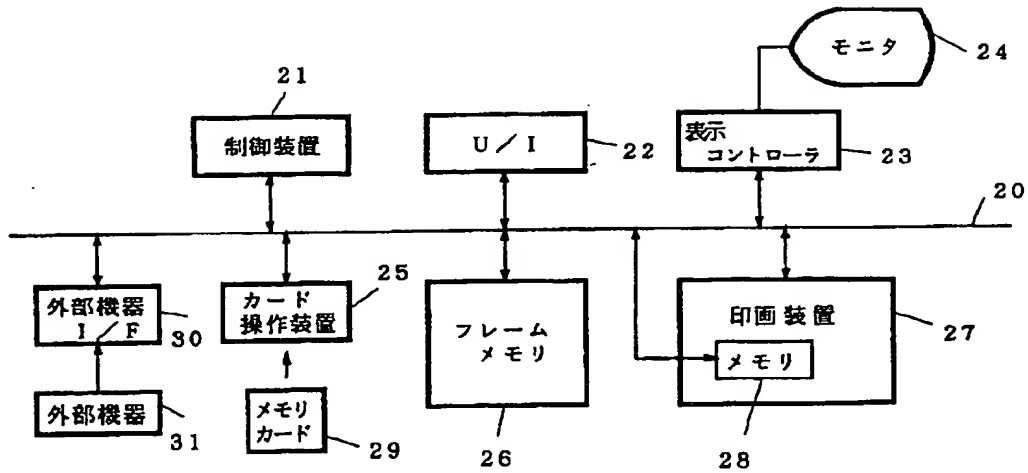
【図14】 従来のプリンタシステムの他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

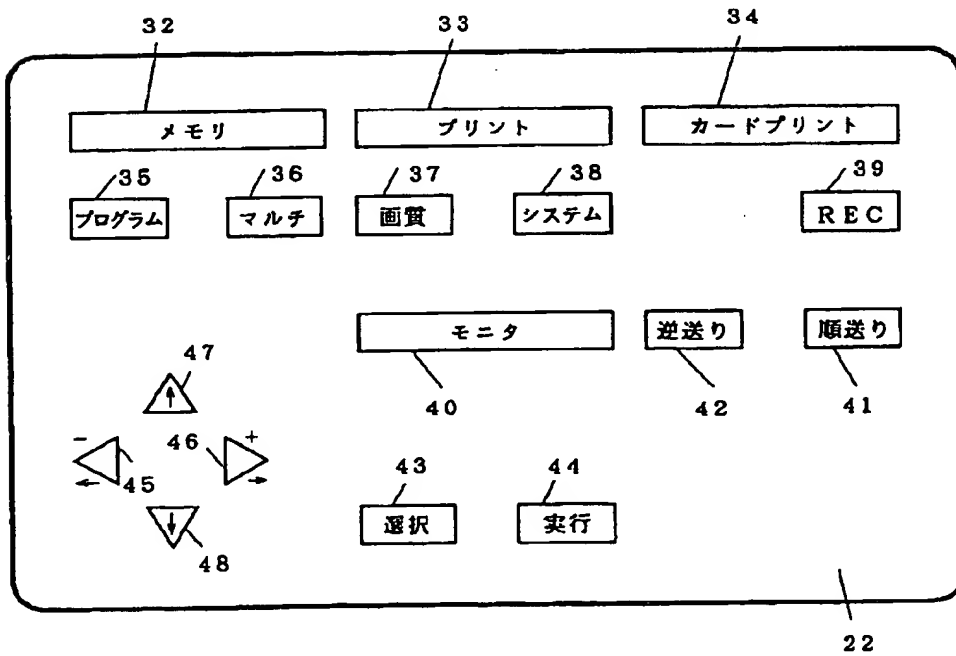
20…バス、21…制御装置、22…U/I、23…表示コントローラ、24…モニタ、25…カード操作装置、26…フレームメモリ、27…印画装置、28…メ

モリ、29…メモリカード、30…外部機器 I/F、31…外部機器。

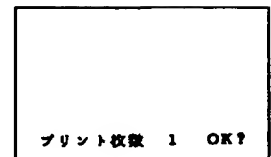
【図1】



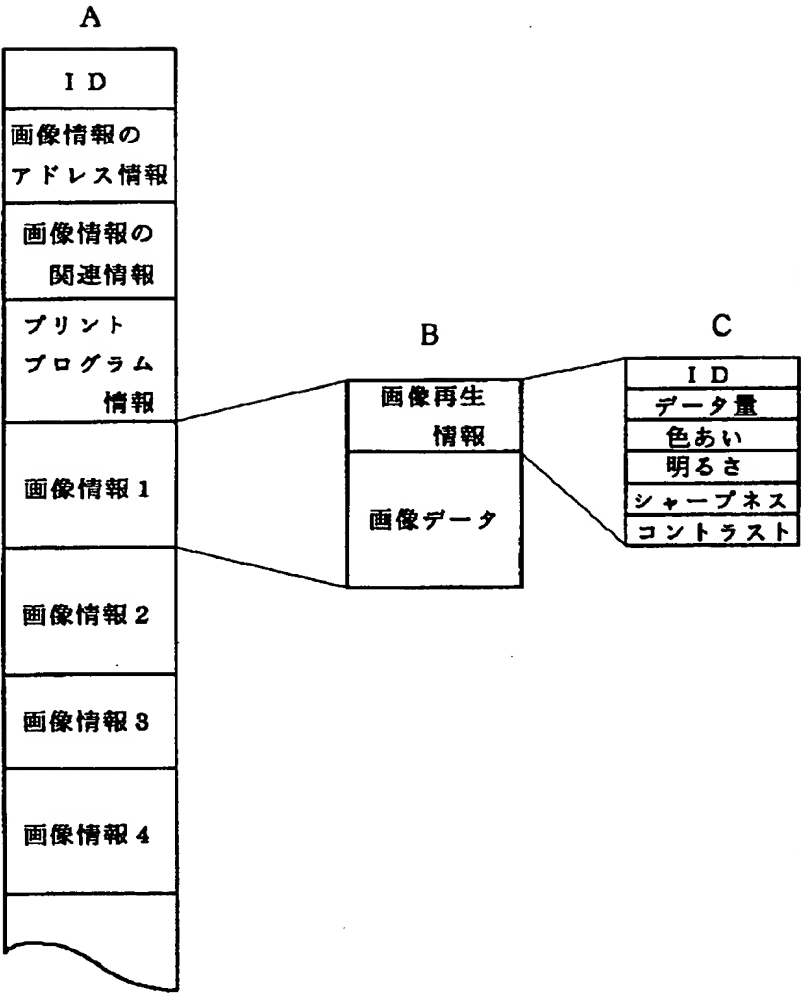
【図2】



【図11】



【図3】



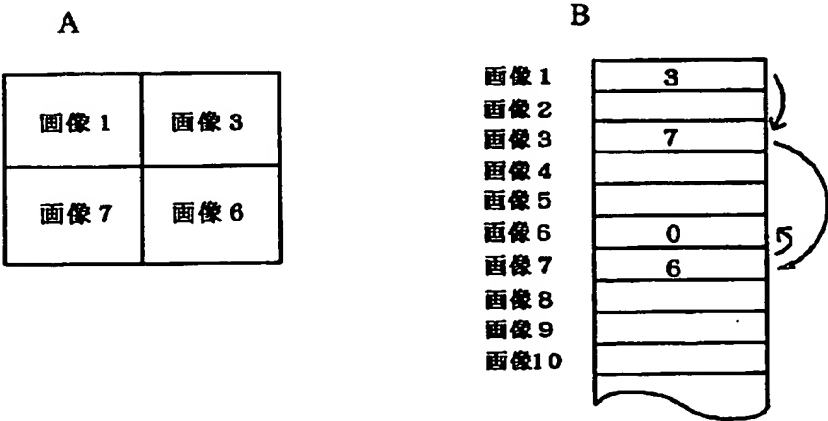
【図5】

ジョブNo	ジョブ内容	
1	画像 1	5 枚
2	画像10	3 枚
3	画像 2	1 枚
4	マルチプリント 1	3 枚
5	マルチプリント 2	1 枚
6	インデックス	3 枚
7	終了	

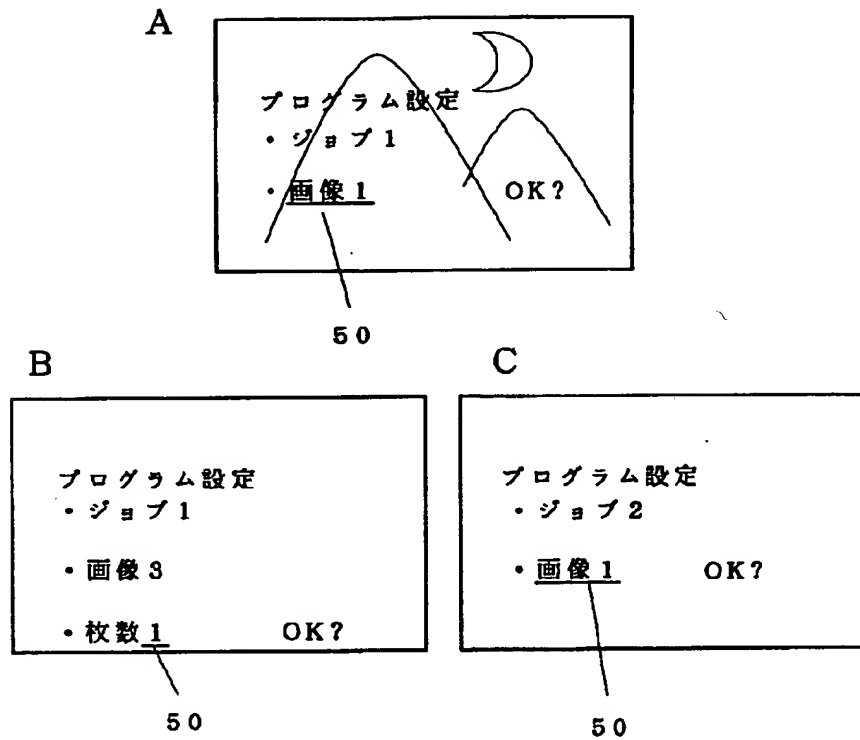
【図6】

I D
階調制御用 テーブル
...

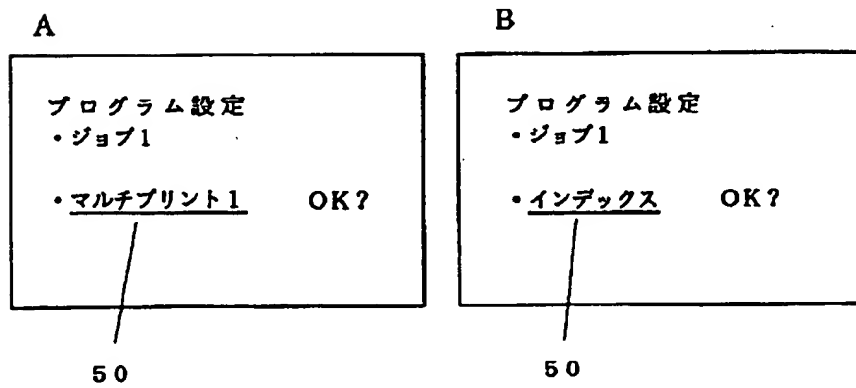
【図4】



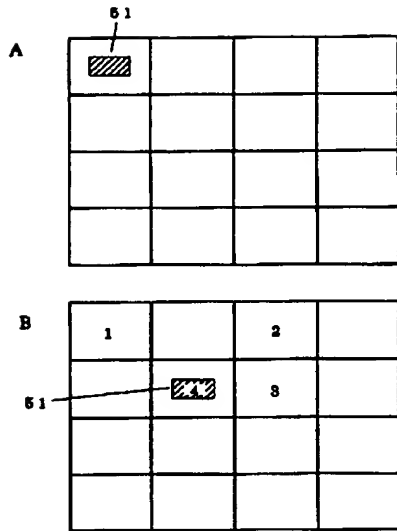
【図7】



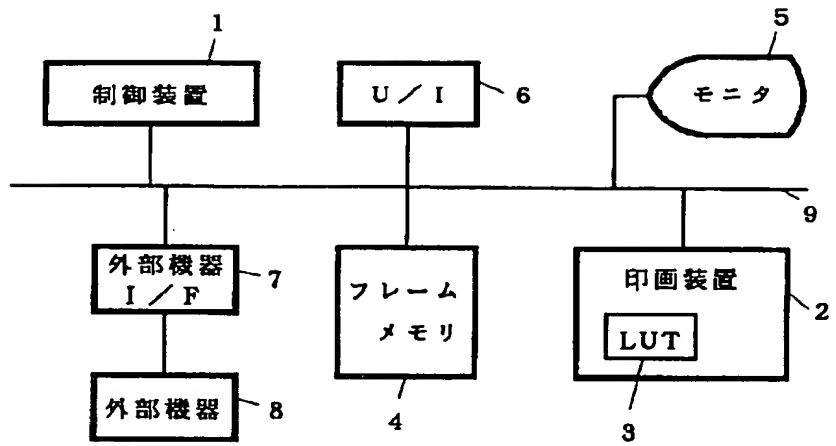
【図8】



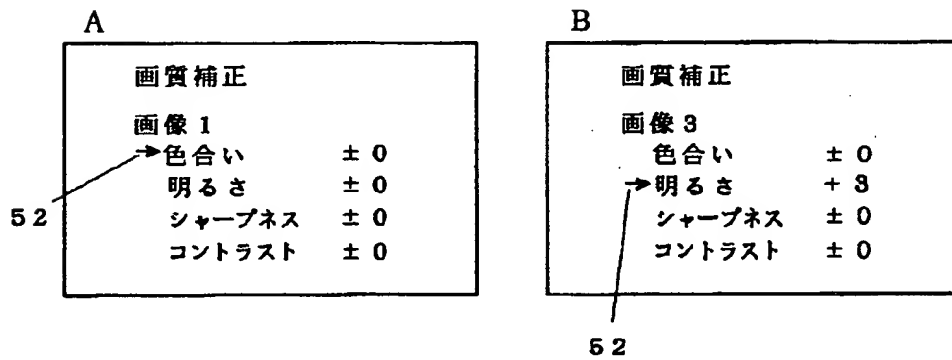
【図9】



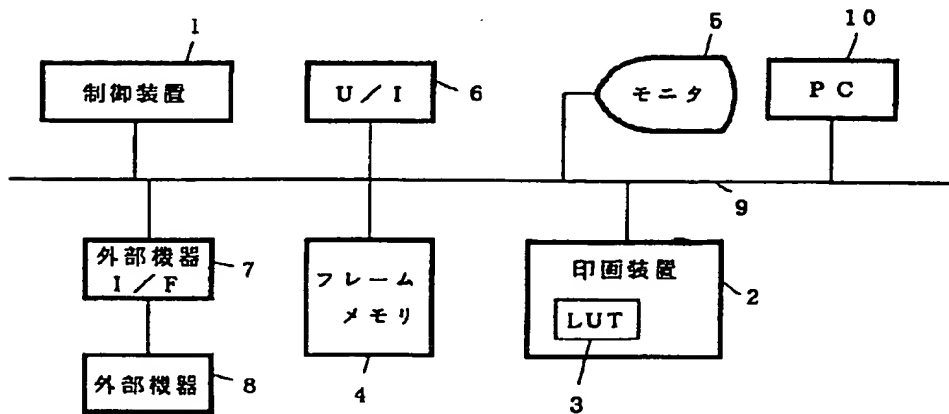
【図13】



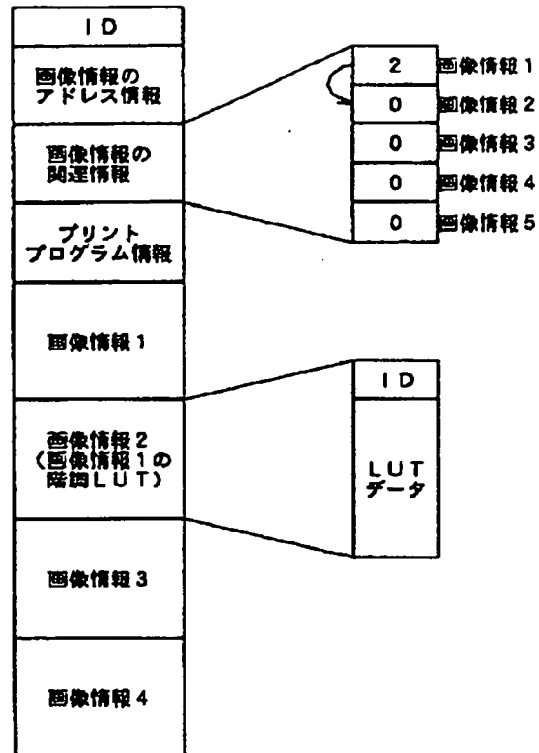
【図10】



【図14】



【図12】



Verification of Translation

U.S. Patent Application No.: 09/624,955

Title of the Invention:

DIGITAL COPIER WITH IMAGE SCANNER APPARATUS AND  
OFFLINE IMAGE DATA AND CONTROL DATA INTERFACE

I, Yoko MATSUI, professional patent translator, whose full post office address is IKEUCHI • SATO & Partner Patent Attorneys, 26<sup>th</sup> Floor, OAP Tower, 8-30, Tenmabashi, 1-Chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-6026, Japan am the translator of the document attached and I state that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief of JP 6(1994)-8537 A.

At Osaka, Japan

DATED this October 1, 2002

Signature of the translator

  
\_\_\_\_\_  
Yoko MATSUI

**TRANSLATION OF JP 6(1994)-8537 A**

**Publication Date: January 18, 1994**

**Patent Application Number: 4-170888**

**Filing Date: June 29, 1992**

**Applicant: FUJI PHOTO FILM CO., LTD.**

**Inventor: Kazuo MIYAJI**

**[Title of the Invention] PRINTER SYSTEM**

**[Abstract]**

**[Object]** A number of images are printed automatically in a continuous manner.

**[Structure]** Image data and a print job, determining in which order and by which number the image data is printed, are written in a memory card 29. When the memory card 29 is set in a card operating unit 25, a controller 21 designates a printer 27 to first read the print job, read the image data from the memory card 29 in the order determined by the print job, and print the image data by the number specified by the print job.

**[Effect]** Desired images from a number of images accumulated in the memory card 29 can be printed automatically in a continuous manner in a desired order by a desired number.



**[Claims]**

**[Claim 1]** A printer system comprising: card reading means for reading contents of image data and a print job from a memory card in which the contents of the image data and the print job are accumulated; control means; and printing means, wherein the control means prints the image data accumulated in the memory card in accordance with the print job read from the memory card by the card reading means.

**[Claim 2]** A printer system according to claim 1, wherein the control means obtains the total number of prints set by the print job and the number of recording sheets accommodated in the printing means before starting printing, and in a case where the number of recording sheets is larger than the total number of prints, the control means designates the printing means to start the print job.

**[Claim 3]** A printer system according to claim 2, comprising warning means, wherein the control means obtains the total number of prints set by the print job and the number of recording sheets accommodated in the printing means before starting printing, and in a case where the number of recording sheets is smaller than the total number of prints, the control means designates the warning means to give a warning.

**[Claim 4]** A printer system comprising: card reading means for reading a memory card in which a table for controlling a gray scale is written; control means; and printing means including memory means in which the table for controlling a gray scale is written, wherein the control means writes the table for controlling a gray scale read from the memory card by the card reading means in the memory means of the printing means.

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

**[Field of the Invention]** The present invention relates to a printer system.

[0002]

[Prior Art] Conventionally, video printers that print TV images in a multiple-level gray scale and multiple colors are known. FIG. 13 shows a schematic configuration thereof. In this figure, reference numeral 1 denotes a controller composed of a microprocessor and its peripheral circuit, 2 denotes a printer, 3 denotes a look-up table (hereinafter, merely referred to as a "LUT") for controlling a gray scale, 4 denotes a frame memory, 5 denotes a monitor composed of a CRT or the like, 6 denotes a user interface (hereinafter, referred to as a "U/I") composed of a button for designating the start of printing, a button for various adjustments such as the adjustment of a concentration, and the like, 7 denotes an external equipment interface (hereinafter, an interface will be referred to as an "I/F"), 8 denotes external equipment composed of a TV camera, a VTR, or the like, and 9 denotes a bus. The printer 2 may be of any type, and may be a color printer or a monochromatic printer. A printing image is intended to include a printing character.

[0003] In the configuration in FIG. 13, when the U/I 6 designates the capture of image data, the controller 1 captures one screen of image data that has been input from the external equipment 8 via the external equipment I/F 7 so as to develop the image data in the frame memory 4, and displays the image data on the monitor 5. Thereafter, when the U/I 6 designates the start of printing, the controller 1 reads the image data by one print line from the frame memory 4 to supply it to the printer 2. This operation is repeated, whereby a TV image is printed onto a recording sheet.

[0004]

[Problem to be Solved by the Invention] However, in a conventional printer system, when a number of images are printed continuously, time and effort are required. That is, the conventional printer system is provided with only a frame memory 4 as means for storing image data. Furthermore, about

640 pixels in a horizontal direction and about 480 pixels in a vertical direction are sufficient for printing a TV image, so that the frame memory 4 has only a capacity to such a degree. Therefore, in the case of printing a number of images continuously, for example, when an operator selects one image, he/she needs to repeat an operation such as stopping the external equipment 8 or holding the external equipment 8 in a stop motion until printing of the image is completed. Thus, several minutes are required for printing one image, which binds the operator over a long period of time.

[0005] In contrast, for example, as shown in FIG. 14, the following is also conducted: a personal computer 10 (hereinafter, referred to as a "PC") is connected to the bus 9, image data to be printed and its print job which is created are accumulated in the PC 10, and in printing an image, the controller 1 is first allowed to read the corresponding print job from the PC 10. According to such a configuration, the controller 1 automatically prints predetermined images by a predetermined number in accordance with the print job. Therefore, an operator is not bound over a long period of time; however, one PC is required for one printer system, which enlarges the scale of a system.

[0006] Furthermore, the conventional printer does not have a function of printing a number of images automatically. Therefore, a warning is given after ink, recording sheets, and the like are consumed. In the case where a number of sheets are printed automatically from outside, using the PC, recording sheets may be exhausted in the course of printing, which requires the operation to pay attention to it.

[0007] Furthermore, the LUT 3 describes a pulse width of each strobe pulse. The pulse width of each strobe pulse is set so that desired  $\gamma$ -characteristics are obtained as a whole, considering the characteristics of a recording sheet, ink, a printing head, and the like. In the case where ink and a recording sheet to be used are altered or the like, the LUT 3 also needs to be altered.

The conventional LUT 3 is composed of a ROM, so that an operation for disassembling the printer 2 to exchange a ROM is required. Furthermore, it may be desired to alter the characteristics of a gray scale in accordance with the difference in an image source (whether an image to be printed is obtained by recording a broadcast image with a VTR or by capturing an image by a TV camera). According to the conventional technique, even in such a case, an operation for disassembling the printer 2 to exchange the LUT 3 is required, which is very cumbersome.

[0008] The present invention solves the above-mentioned problem, and its object is to provide a printer system capable of easily printing a number of images automatically in a continuously manner with a simple configuration.

[0009] Another object of the present invention is to provide a printer system capable of easily altering a table for controlling a gray scale.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to achieve the above-mentioned object, a printer system of the present invention includes: card reading means for reading contents of image data and a print job from a memory card in which the contents of the image data and the print job are accumulated; control means; and printing means, wherein the control means prints the image data accumulated in the memory card in accordance with the print job read from the memory card by the card reading means.

[0011] Furthermore, according to the present invention, the required number of recording sheets or the like is calculated in accordance with the contents of a print job at the beginning of automatic printing, and the calculated number is compared with the number of currently set recording sheets. In the case where the number of set recording sheets is smaller than the calculated number, a warning is given. In a case where the number of set recording sheets is larger than the calculated number, printing is conducted. In this

manner, the recording sheets are prevented from being exhausted in the course of automatic printing.

[0012] A printer system of the present invention includes: card reading means for reading a memory card in which a table for controlling a gray scale is written; control means; and printing means including memory means in which the table for controlling a gray scale is written, wherein the control means writes the table for controlling a gray scale read from the memory card by the card reading means in the memory means of the printing means.

[0013]

[Function] In a memory card, image data and a print job with respect to the image data accumulated in the card (i.e., information determining which image data is printed in which order and by which number, or the like) are written. A controller first reads the print job from card reading means, reads the image data from the memory card in the order determined by the print job, and prints the image data by the number designated by the print job. Herein, the image data to be accumulated in the memory card can be compressed by a high-efficiency coding method.

[0014] Because of this, desired images from a number of images accumulated in the memory card can be printed automatically in a continuous manner in a desired order by a desired number.

[0015] At this time, the controller compares the number of sheets designated by the print job with the number of recording sheets or the like set in a printer. When the set number is smaller, the controller gives a warning. When the set number is larger, the controller designates the start of printing. Therefore, recording sheets or the like can be prevented from being exhausted in the course of printing.

[0016] Furthermore, in the case where a memory card in which a table for

controlling a gray scale is written is set in the card reading means, the controller reads the table for controlling a gray scale from the memory card, and writes the read table for controlling a gray scale in memory means of printing means. Therefore, even in the case where the table for controlling a gray scale needs to be altered for various reasons, the table can be easily altered without performing a cumbersome operation of disassembling the printing means to exchange a ROM.

[0017]

[Example] Hereinafter, an example will be described with reference to the drawing. FIG. 1 shows a configuration of one example of a printer system according to the present invention. In the figure, reference numeral 20 denotes a bus, 21 denotes a controller, 22 denotes a U/I, 23 denotes a display controller, 24 denotes a monitor, 25 denotes a card operating unit, 26 denotes a frame memory, 27 denotes a printer, 28 denotes a memory, 29 denotes a memory card, 30 denotes external equipment I/F, and 31 denotes external equipment.

[0018] In FIG. 1, the controller 21 controls and manages the operation of each part of the printer system, and is composed of a microprocessor and its peripheral circuit. The detailed operation thereof will be described later.

[0019] The U/I 22 designates various kinds of operations with respect to the controller 21, and is provided with various operation buttons, for example, as shown in FIG. 2. The function of each button is schematically as described below (which will be described in detail later). A memory button 32 and a printer button 33 are those for performing the same print processing as that in the conventional example. For example, an image desired to be printed can be captured from images input through the external equipment 31 to the frame memory 26 by the memory button 32, and the image data can be printed by pressing the print button 33.

[0020] A card print button 34 is used for designating the execution of program printing described later. A program button 35 is used for calling a screen of setting the program printing to the monitor 24. A multi-button 34 is used for calling a screen of setting multi-printing for printing a plurality of images onto one recording sheet to the monitor 24. An image quality button 37 is used for calling a screen of setting the correction of an image quality to the monitor 24 when the correction of an image quality for printing an image is performed. A system button 38 is used for calling a print mode or another system setting screen to the monitor 24. A record (REC) button 39 is used for writing image data written in the frame memory 26 in the memory card 29. The monitor button 40 is used for switching a source of a video signal to be displayed on the monitor 24. Because of the monitor button 40, an image written in the frame memory 26, an image accumulated in the memory card 29, or an image from the external equipment 31 can be selectively displayed on the monitor 24. A forward button 41 is used for advancing a frame of a screen to be reproduced and displayed in a forward direction while the image data read from the memory card 29 is being displayed on the monitor 24. A backward button 42 is used for advancing a frame in a backward direction. A selection button 43 is used for determining numerical values and the like of various kinds of parameters input in various setting screens. An execution button is used for determining all the items set in various setting screens and terminating them. Reference numerals 45 to 48 denote buttons used respectively for moving a cursor displayed on the screen of the monitor 24 in a left direction, a right direction, an upward direction, and a downward direction. The button 45 also has a function of decreasing a value by one when a numerical value is input or the like on the setting screen (i.e., down-button function). The button 46 also has a function of increasing a value by one when a numerical value is input or the like on a setting screen (i.e., up-button function).

[0021] A display controller 23 controls the display of various screens such as a screen of the monitor 24 composed of a color CRT, a color liquid crystal

display apparatus, or the like, a menu screen, a screen for requesting input from the U/I 22, etc. The display controller 23 may have a well-known configuration.

[0022] The card operating unit 25 reads data accumulated in the memory card 29 and writes a print job created by the U/I 22 in the memory card 29. As described later, in the present example, image data accumulated in the memory card 29 is intended to be compressed by an appropriate high-efficiency coding method. Therefore, the card operating unit 25 is provided with means for expanding compressed image data.

[0023] The frame memory 26 is used for temporarily accumulating image data to be printed by the printer 27, and is composed of a memory capable of accumulating image data of, for example, about 640 pixels (horizontal direction)  $\times$  480 pixels (vertical direction).

[0024] The printer 27 is used for printing image data supplied from the frame memory 26. The printer 27 may be of any type, and may be a color printer or a monochromatic printer.

[0025] The memory 28 is used for writing a table for controlling a gray scale, and is composed of an EPROM, an EEPROM, a non-volatile RAM, a RAM with a power source protected, or the like.

[0026] As the memory card 29, a so-called IC card containing a CPU and a semiconductor memory, a card memory containing only a semiconductor memory, an optical card, or the like can be used. Herein, the memory card 29 is intended to contain a static RAM of 8 M bits, used by a digital still camera system previously developed by the applicant.

[0027] The memory card 29 may be set in a digital still camera to accumulate captured image data or may be set in the card operating unit 25 to



accumulate image data written in the frame memory 26, thereby being used as an image card. Alternatively, the memory card 29 may be used for writing a table for controlling a gray scale. The memory configuration of the memory card 29 in the case of accumulating image data is as shown in FIG. 3A, where regions for writing ID information, address information of image information, related information of image information, print program information, and image information are set.

[0028] Referring to FIG. 3A, in the region for ID information, information is written which represents that image data is accumulated in the memory card. In the region for address information of image information, information is written which represents addresses in a memory space of the memory card where each accumulated image is stored. In the region for image information, image data captured by a digital still camera is accumulated. In this region, image reproduction information is stored in addition to the image data, as shown in FIG. 3B. The image data may be written in the memory card 29 as it is without being compressed. Herein, in order that a large amount of image data can be accumulated in one memory card 29, the image data is compressed for writing by a high-efficiency coding method, for example, using adaptive discrete cosine transform and Huffman coding. Furthermore, in the image reproduction information, as shown in FIG. 3C, an ID number representing in which place the image data is present, a data amount after compression, and a color tone, brightness, sharpness, contrast, and the like at which the image is printed are written.

[0029] It is important that a tone, brightness, sharpness, contrast, and the like for printing can be set for each image as described above. More specifically, it may be required that an image quality is corrected at a time of printing, depending upon the difference in a source of image data, the quality of exposure in the case of capturing an image by a digital still camera. In such a case, according to the conventional example, an operation for setting the contents of correction at each time or keeping information on the

correction of an image quality by a memorandum is required. In contrast, according to the present invention, the contents of the correction of an image quality are stored in accordance with an image. Therefore, an image quality is corrected always with the same contents and an image is printed, which can substantially reduce the time and labor required for correcting an image quality.

[0030] In the region for related information of image information, grouping information in the case of conducting multi-printing (i.e., information representing a combination of images in the case of conducting multi-printing and its arrangement) is written. For example, as shown in FIG. 4A, if the multi-button 36 of the U/I 22 determines that an image accumulated in the first place of the memory card 29 is printed in an upper left area of a recording sheet, an image accumulated in the third place is printed in an upper right area, an image accumulated in the seventh place is printed in a lower left area, and an image accumulated in the sixth place is printed in a lower right area, the number of an image to be arranged subsequently is written in an item of each image in the region of related information of image information of the memory card 29, as shown in FIG. 4B. In FIG. 4B, "0" written in an item of an image 6 represents that this image is the last one to be grouped. Furthermore, herein, the order of arrangement is set from a left area to a right area and from an upper area to a lower area. Furthermore, in FIG. 4B, only one setting of grouping information of multi-printing is shown; however, it should be appreciated that a plurality of pieces of grouping information can be set.

[0031] In the region for print program information, a print job is written, representing which image is printed in which order and by which number. FIG. 5 shows an example of a print job set by the U/I 22 and written in the region for print program information. In this example, five 1st images are printed, three 10th images are printed, one 2nd image is printed, three images set as multi-printing 1 are printed, one image set as multi-printing 2

is printed, and finally, three indexes are printed, whereby the print job is completed. In execution of the print job, it should be appreciated that the controller 21 determines which image is arranged at which position, based on the grouping information written in the item of the multi-printing 1 of the related information of image information, in the case of executing the job 4. This also applies to the multi-printing 2 of the job 5. Furthermore, in FIG. 5, an index is a job for conducting multi-printing of all the images accumulated in the memory card 29 in the order of numbers, for example, by dividing one recording sheet into 16 areas or 25 areas. Because of the index job, all the images accumulated in the memory card 29 can be browsed through.

[0032] The memory configuration in the case where image data is accumulated has been described above. In the case of a memory card in which a table for controlling a gray scale is written, as shown in FIG. 6, an ID is written which represents that the table for controlling a gray scale is written in the memory card, in addition to the table for controlling a gray scale.

[0033] When the memory card 29 is set in the card operating unit 25, the controller 21 reads an ID of the memory card 29. In the case where the controller 21 recognizes that image data is accumulated in the memory card, the controller 21 waits for an operation by the U/I 22. In the case where the controller 21 recognizes that a table for controlling a gray scale is written, the controller 21 reads the contents thereof and writes them in the memory 28.

[0034] Next, the operation of each part of the configuration shown in FIG. 1 will be described together with the operation conducted by an operator. First, the case of creating a print job will be described. An operator sets a predetermined memory card 29 in the card operating unit 25 and presses the program button 35 of the U/I 22. Upon detecting that the program button

35 is pressed, the controller 21 designates the card operating unit 25 to read the first image data in the image data accumulated in the memory card 29, and designates the display controller 23 to display a screen of setting program printing. Thus, the card operating unit 25 reads the first image data and expands the data to transfer it to the display controller 23. Furthermore, the display controller 23 combines the image data transferred from the card operating unit 25 with a predetermined screen for setting a print job to display the resultant screen on the monitor 24. FIG. 7 shows an example of the screens. Text information is displayed to the monitor 24, requesting setting whether or not the job 1 may be a job for printing the image 1 that is the first image. The number of pixels of the expanded image read from the memory card 29 is about 640 pixels (horizontal direction)  $\times$  480 pixels (vertical direction), and this image is displayed in a predetermined region of the monitor 24. Accordingly, the image displayed on the monitor 24 is enlarged or reduced in accordance with the number of pixels in the image display region of the monitor 24. Furthermore, reference numeral 50 in FIG. 7A denotes a cursor.

[0035] In the case where the job 1 may be a job for printing the image 1, the operator presses the selection button 43 under the condition that the display of FIG. 7A is being conducted. When it is desired to print the third image first, frame-advance of images is performed by the forward button 41. At this time, the controller 21 designates the card operating unit 25 to read the subsequent image every time the forward button 41 is pressed. In this manner, when the image 3 is displayed on the monitor 24, and the selection button 43 is pressed under this condition, the controller 21 determines that the image 3 is printed as the job 1, and designates the display controller 23 to display a screen requesting input of the number of prints. Because of this, for example, a screen of FIG. 7B is displayed on the monitor 24. When the selection button 43 is pressed under the state of this screen, the number of prints is set to be one. However, by inputting a desired value with the up-button 46 and pressing the selection button 43, the number of prints can be

set at a desired value. In FIG. 7B, the image 3 is omitted. This also applies to the following description.

[0036] When setting of an image and the number of prints is completed as described above, the setting of the job 1 is completed. At this time, when the execution button 44 is pressed, the setting of the print job is completed, and a predetermined initial screen is displayed on the monitor 24. In the case where the selection button 43 is pressed, a screen for setting the job 2 is displayed as shown in FIG. 7C.

[0037] The operation of setting a job for printing one image on one recording sheet has been described. In the case of conducting a multi-printing job or an index job, for example, the down-button 45 or the up-button 46 is pressed under the condition of FIG. 7A or FIG. 7C. Because of this, for example, a screen in which a multi-printing job is selectable as shown in FIG. 8A or a screen in which an index job is selectable as shown in FIG. 8B can be displayed. On this screen, the multi-printing job or the index job can be selected.

[0038] When the execution button 44 is pressed after the above-mentioned operation is repeated to set a desired job, the controller 21 determines all the set jobs and writes the contents of the determined jobs in the region for print program information of the memory card 29 to complete processing of setting a print job.

[0039] Next, the operation and manipulation of selecting an image and setting arrangement in the case of setting multi-printing will be described. First, an operator sets a predetermined memory card 29 in the card operating unit 25 and presses the multi-button of the U/I 22. Upon detecting that the multi-button 36 is pressed, the controller 21 designates the card operating unit 25 to read all the image data accumulated in the memory card 29 and designates the display controller 23 to display a screen

of setting multi-printing. Thus, the card operating unit 25 reads all the image data accumulated in the memory card 29 and expands the data to transfer it to the display controller 23. The display controller 23 displays the image data transferred from the card operating unit 25 on a multi-screen, and displays a cursor at a desired image position (e.g., position of the image 1). FIG. 9A shows an example of the screen. The screen of the monitor 24 is divided into 16 areas. Although not shown, images 1 to 16 are displayed in each area, and a rectangular cursor 51 is displayed in a section of the image 1 to be displayed at an upper left end. At this time, it should be appreciated that each image is reduced so as to have a predetermined size. In FIG. 9A, although the screen of the monitor 24 is divided into 16 areas, it may be divided into 25 areas. Furthermore, in the case where the screen is divided into 16 areas as shown in FIG. 9A, if 17 or more images are accumulated in the card memory 29, the first sixteen images are displayed on the first page, and the subsequent image is displayed on the second page. Page-advance of the divided screen can be performed by the forward button 41 or the backward button 42.

[0040] Under the state of the screen shown in FIG. 9A, by operating the cursor buttons 45 to 48, the cursor 51 can be moved to a desired image position, and by pressing the selection button 43, images for multi-printing and the positions thereof can be set. For example, assuming that four images, i.e., the images 1, 3, 7, and 6 are successively selected, numerical values representing the selected order are displayed in the areas of the selected images on the monitor 24 as shown in FIG. 9B. When the execution button 44 is pressed under the condition shown in FIG. 9B, the controller 21 recognizes which images are arranged in which manner and creates grouping information. Then, the controller 21 writes the grouping information in the region for related information of image information of the memory card 29 as shown in FIG. 4B.

[0041] In the above description, the case where four images are printed on

one recording sheet has been described. However, it should be appreciated that, for multi-printing, four or more images can be printed on one recording sheet.

[0042] Next, the operation and manipulation of setting parameters for correcting an image quality will be described. First, an operator sets a predetermined memory card 29 in the card operating unit 25 and presses the image quality button 37 of the U/I 22. Upon detecting that the image quality button 37 is pressed, the controller 21 designates the card operating unit 25 to read the image data of the image 1, and designates the display controller 23 to display a screen of setting the correction of an image quality. Thus, the card operating unit 25 reads the image data of the image 1 and expands the data to transfer it to the display controller 23. Furthermore, the display controller 23 combines the image data transferred from the card operating unit 25 with a predetermined screen for correcting an image quality to display the resultant screen on the monitor 24. FIG. 10A shows an example of the screen. A menu for setting correction values of a color tone, brightness, sharpness, and contrast as well as the image 1 (not shown) are displayed on the monitor 24. Herein, the correction value of each item is set by determining the correction amount from a standard value.

[0043] For example, assuming that the brightness of the image 3 is corrected, the forward button 41 is pressed twice under the state of FIG. 10A. As a result, the image 3 and a menu for setting correction values are displayed on the monitor 24 in the same way as in FIG. 10A. The cursor 52 may be moved to the brightness item by the cursor buttons 47 and 48, and a desired correction value may be input by the down-button 45 or the up-button 46. FIG. 10B shows the state in which the correction value of brightness is set at +3. When the execution button 44 is pressed in this state, the controller 21 determines the correction value, and writes the determined correction value in the region for image reproduction information of the image 3.

[0044] Next, the manipulation and operation during printing of an image will be described. First, the manipulation and operation of selecting an image desired to be printed at each time and printing the image in the same way as in the conventional example are as follows. In the case of printing an image from the external equipment 31, a source is switched by the monitor button 40. The image from the external equipment 31 is displayed on the monitor 24, and the image desired to be printed is displayed on the monitor 24 as a still image, using the functions of the external equipment 31 such as the stop motion and frame-advance. When the memory button 32 is pressed in this state, the controller 21 writes the image data on the screen in the frame memory 26. Thereafter, when the print button 33 is pressed, a message requesting the setting of the selected image (not shown) and the number of prints is displayed on the monitor 24, for example, as shown in FIG. 11. When the number of prints is set by the down-button 45 or the up-button 46 in this state and the execution button 44 is pressed, the controller 21 obtains the number of recording sheets accommodated in the printer 27 and determines whether the accommodated number of recording sheets is larger or smaller than the number of prints. In the case where the number of accommodated recording sheets is larger than the set number of prints, the controller 21 determines that printing can be conducted. Then, the controller 21 designates the printer 27 to start printing, and transfers the image data to the printer 27 by one printing line from the frame memory 26. Because of this, the image selected by the memory button 32 is printed.

[0045] However, in the case where the number of recording sheets is smaller than the number of prints, recording sheets need to be supplied in the course of printing. Therefore, the controller 21 determines that printing cannot be conducted, and displays a warning message requesting the supply of recording sheets to the monitor 24 without designating the printer 27 to start printing. In this case, when determining that recording sheets have been supplied, and the accommodated number of recording sheets becomes larger than the number of prints, the controller 21 designates the printer 27



to start printing, and transfers the image data from the frame memory 26 to the printer 27 by one printing line. An exemplary method for detecting the number of recording sheets include detecting the weight and thickness of accommodated recording sheets and obtaining the currently accommodated number of recording sheets from the weight and thickness of one recording sheet. Alternatively, in the case where ink sheets and recording sheets are accommodated in one cassette, the remaining amount of recording sheets is obtained from the remaining amount of ink sheets.

[0046] Furthermore, in the case where an image accommodated in the memory card 29 is printed, a source is switched by the monitor button 40, and the image from the card operating unit 25 is displayed on the monitor 24. Then, the image desired to be printed is displayed on the monitor 24 by operating the forward button 41 or the backward button 42. When the memory button 32 is pressed in this state, the controller 21 writes the image data on the screen in the frame memory 26. At this time, the controller 21 also captures image reproduction information set in the image and stores it in an internal memory (not shown in FIG. 1). Thereafter, when the print button 33 is pressed, a message requesting the setting of the selected image and the number of prints is displayed on the monitor 24 in the same way as in FIG. 11. When the number of prints is set by the down-button 45 or the up-button 46 in this state, and the execution button 44 is pressed, the controller 21 first obtains the number of recording sheets accommodated in the printer 27, and determines whether the accommodated number of recording sheets is larger or smaller than the set number of prints. In the case where the number of recording sheets is smaller than the number of prints, the controller 21 displays a warning message requesting the supply of recording sheets on the monitor 24 without designating the printer 27 to start printing. In the case where the number of recording sheets is larger than the set number of prints, the controller 21 gives image reproduction information to the printer 27 to designate the printer 27 to start printing, and transfers the image data from the frame memory 26 to the printer 27 by

one printing line. As a result, each part of the printer 27 is set so as to satisfy the given image reproduction conditions, thereby conducting printing.

[0047] Next, the case of conducting program printing will be described. When the memory card 29 is set in the card operating unit 25, and the card print button 34 is pressed, the controller 21 reads print program information in the memory card 29 to first obtain the total number of prints set in each job and the number of recording sheets accommodated in the printer 27. Thus, the controller 21 determines whether or not the accommodated number of recording sheets is larger than the total number of prints. In the case where the number of recording sheets is larger than the total number of prints, the jobs set by the print program are executed in the order of job numbers.

[0048] At this time, in the case of a job for printing one image on one recording sheet, the controller 21 reads the image data selected by the job from the memory card 29 and writes the image data in the frame memory 26. The controller 21 also reads image reproduction information and gives it to the printer 27 to designate the start of printing. Accordingly, an image as set by the image reproduction information is printed by the number set by the job.

[0049] Furthermore, in the case of a job for multi-printing, the controller 21 first reads related information of image information from the memory card 29 to recognize images set by the multi-printing job and arrangement thereof. Then, the controller 21 reads these images from the memory card 29 successively, and writes them in predetermined areas of the frame memory 26. At this time, it should be appreciated that each image is reduced by a predetermined scaling factor. Thereafter, the controller 21 designates the printer 27 to start printing, and transfers the image data from the frame memory 26 to the printer 27 by one printing line. As a result, a multi-print is obtained in which images set by the related information of the image

information are arranged as set by them.

[0050] In the case of an index job, the controller 21 reads all the images from the memory card 29 successively, reduces them by a predetermined scaling factor, develops them in the frame memory 26, and designates the printer 27 to start printing. In the case where all the images accumulated in the memory card 29 cannot be printed on one recording sheet (for example, in the case where an index job is set so that 16 images are multi-printed while 20 images are accumulated in the memory card 29), the controller 21 reduces the first 16 images, write them in the frame memory 26, reads the remaining 4 images after a predetermined number of index prints are completed, reduces them, and writes them in the frame memory 26, whereby printing is conducted.

[0051] The operations of an operator and a printer system using the memory card in which image data is accumulated have been described. Next, the case using a memory card in which a table for controlling a gray scale will be described.

[0052] When the memory card 29 is set in the card operating unit 25, the controller 21 reads an ID of the memory card 29. When the controller 21 recognizes from the read ID that a table for controlling a gray scale is written in the memory card 29, the controller 21 reads the written table for controlling a gray scale and writes it in the memory 28 of the printer 27. As a result, the table for controlling a gray scale written in the memory card is set in the memory 28, so that a gray scale is exhibited by the table for controlling a gray scale thereafter. Thus, by preparing a memory card in which various tables for controlling a gray scale, desired gray scale characteristics can be obtained easily.

[0053] The case where one table for controlling a gray scale is written in one memory card has been described. In the case where a plurality of tables for

controlling a gray scale are written in one memory card, for example, it only needs to display a selection menu screen of a table for controlling a gray scale on the monitor 24 so that the menu can be selected by the U/I 22.

[0054] Furthermore, as shown in FIG. 12, LUT data (i.e., a table for controlling a gray scale) can also be recorded as related information in the same memory card for each image data. According to this, when printing of the image data is designated, the controller 21 first reads a table for controlling a gray scale provided to the image data, writes it in the memory 28, and thereafter, designates the start of printing of the image data. Thus, a table for controlling a gray scale can be switched for each image.

[0055] One example of the present invention has been described. The present invention is not limited to the above example, and various variations can be made. For example, it should be appreciated that the kind, arrangement, and the like of buttons provided in the U/I are not limited to those shown in FIG. 2, and can be set variously. Furthermore, in the above example, a menu for setting of a print job, setting of a correction value of correcting an image quality, or the like is displayed so as to overlapping the image. However, the menu may be displayed in a window. Furthermore, a warning of the shortage of recording sheets is not limited to the display of a message, and a warning sound may be generated.

[0056]

[Effect of the Invention] As is apparent from the above description, according to the present invention, a large amount of image data can be accumulated in a small memory card, and a print program thereof can also be written therein. Therefore, it is not required to use a PC for a dedicated purpose as in the conventional example, whereby the entire system can be miniaturized.

[0057] Furthermore, since printing can be conducted automatically by a print program, an unattended operation is conducted without binding an

operator over a long period of time. Furthermore, it is checked whether or not there are sufficient recording sheets before starting printing. Therefore, even in the case of an unattended operation, it is not required to supply recording sheets in the course of printing.

[0058] Furthermore, according to the present invention, a table for controlling a gray scale can be altered easily. Therefore, the present invention can easily handle the difference in source of a video signal, a change in ink for a printer and a recording sheet, and the like.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] A view showing a configuration of one example according to the present invention.

[FIG. 2] A view showing an example of operation buttons of a U/I.

[FIG. 3] A view showing an example of a memory configuration of a memory card in which image data is accumulated.

[FIG. 4] A view illustrating multi-printing.

[FIG. 5] A view illustrating print program information.

[FIG. 6] A view showing an example of a memory configuration of a memory card in which a table for controlling a gray scale is written.

[FIG. 7] A view illustrating the setting of a print program.

[FIG. 8] A view illustrating the setting of a print program.

[FIG. 9] A view illustrating the setting of multi-printing.

[FIG. 10] A view illustrating the setting of the correction of an image quality.

[FIG. 11] A view showing an example of a menu screen in the case of conducting printing.

[FIG. 12] A view showing another example of a memory configuration of a memory card in which image data is accumulated.

[FIG. 13] A view showing an example of a configuration of a conventional printer system.

[FIG. 14] A view showing another example of a configuration of a conventional printer system.

**[Description of the Reference Numerals]**

20...bus, 21...controller, 22...U/I, 23...display controller, 24...monitor, 25...  
card operating unit, 26...frame memory, 27...printer, 28...memory,  
29...memory card, 30...external equipment I/F, 31... external equipment.

FIG. 1

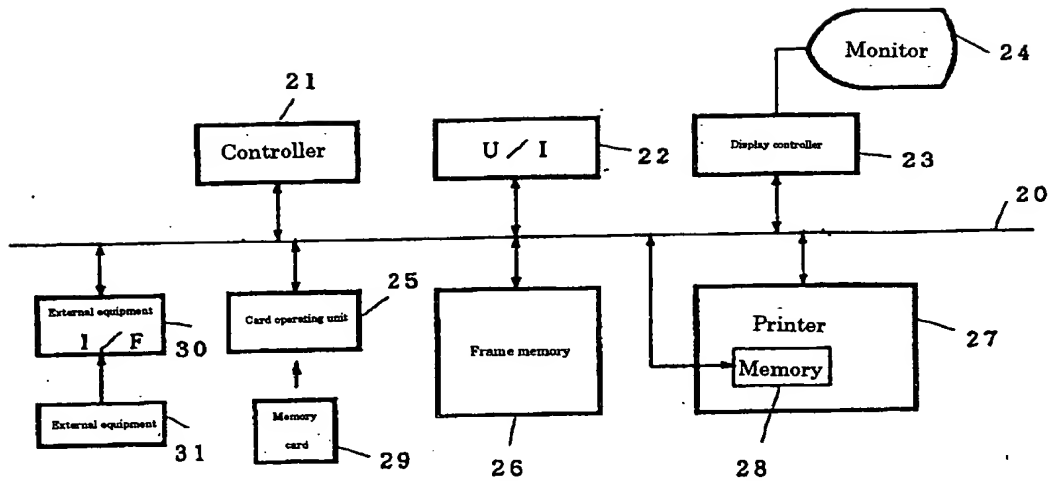


FIG. 2

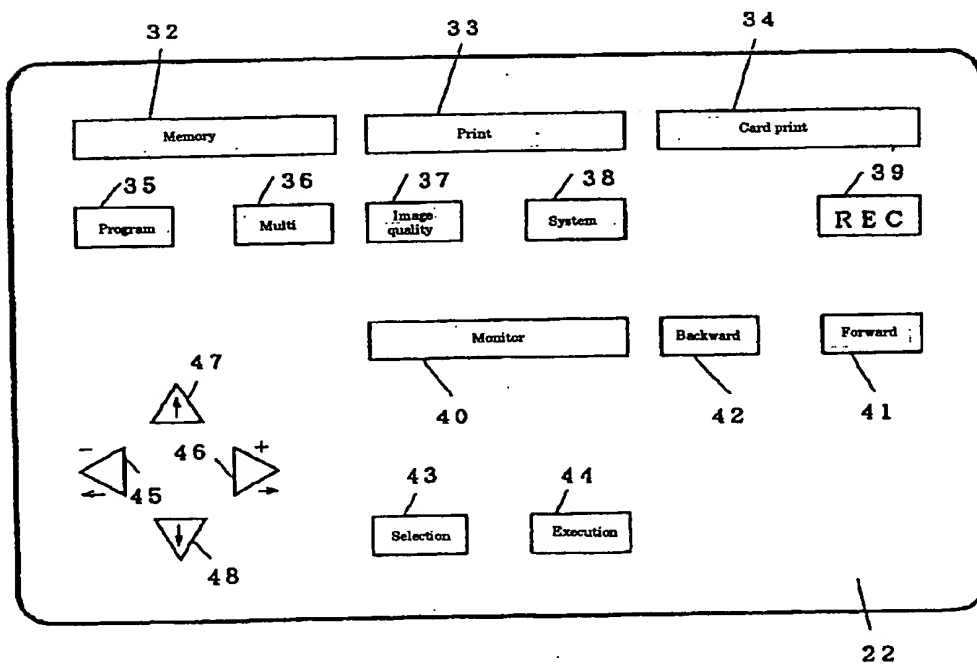


FIG. 11

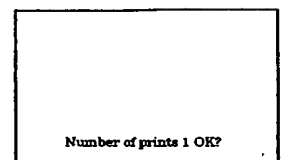






FIG. 7

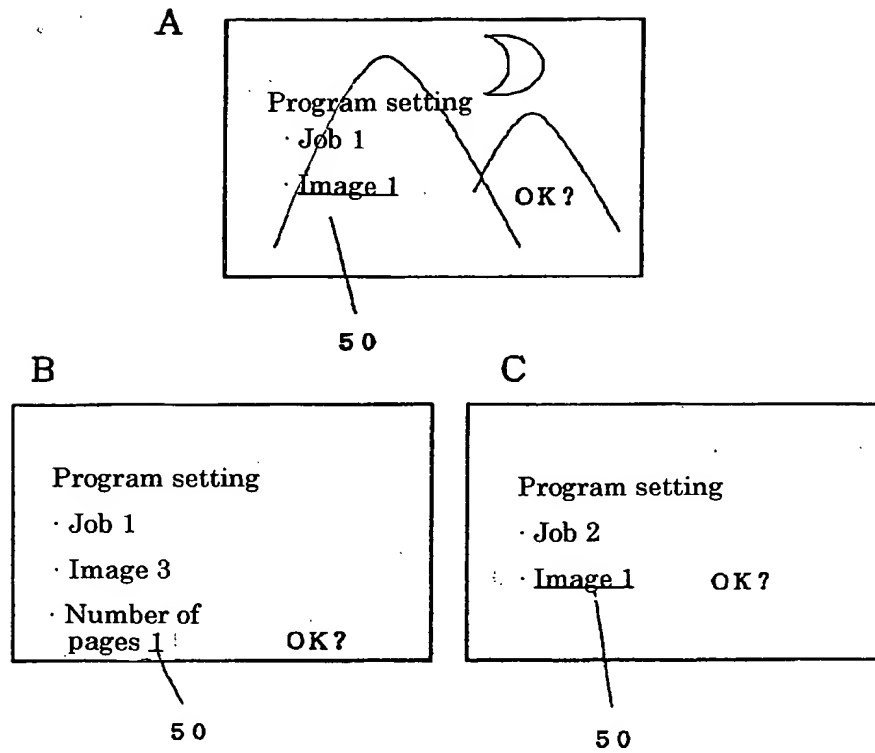


FIG. 8

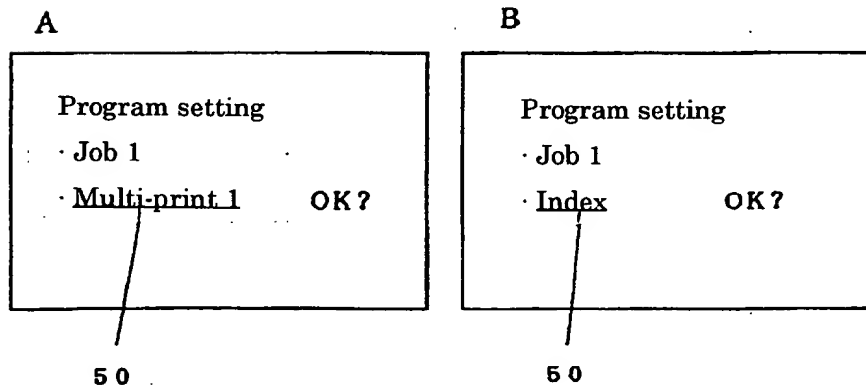


FIG. 9

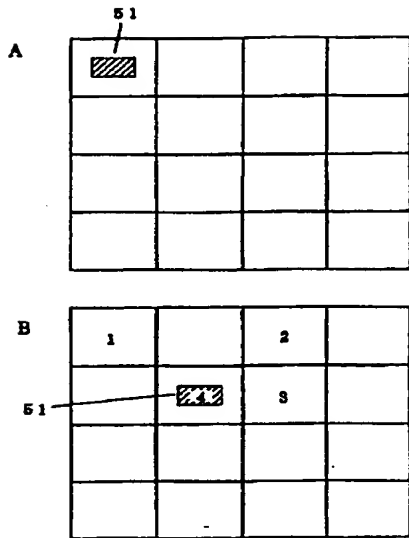


FIG. 13

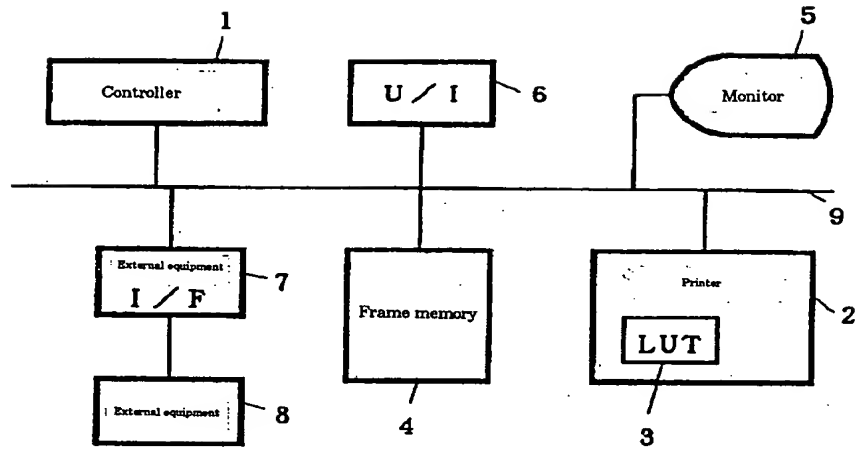


FIG. 10

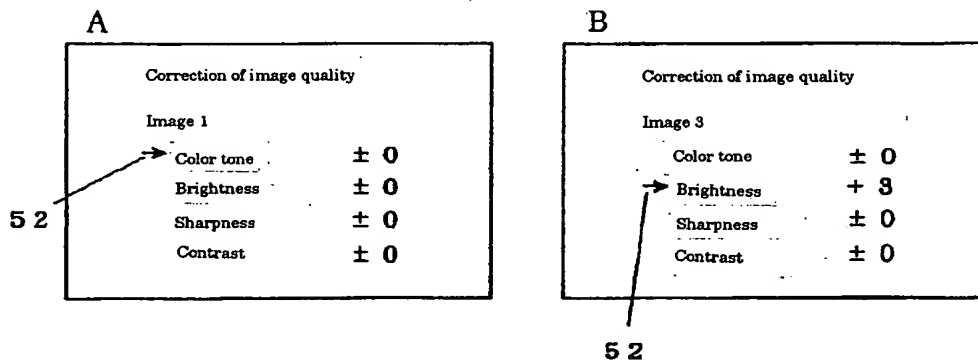


FIG. 14

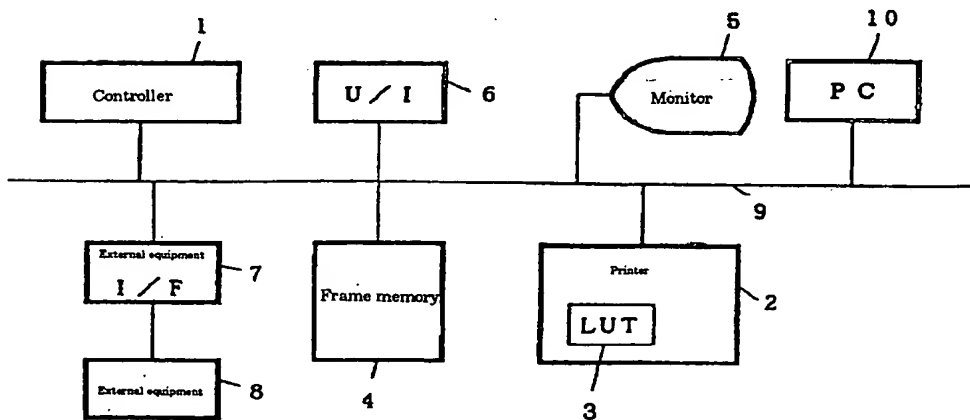


FIG. 12

